

Second Terminal Examination, 2016-17

Class — X

Mathematics

Time - 2½ Hours]

[Full Marks - 100

परीक्षार्थी यद्यमंभव अपने ही शब्दों में उत्तर दें।

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न का अंक उसके सामने अंकित है।

1. निम्नांकित बहुविकल्पीय प्रश्नों के सही विकल्प चुनें-

(i) निम्नलिखित में कौन अधान्य नहीं है? 2

(क) 2 (ख) 3 (ग) 5 (घ) 1

(ii) निम्नलिखित में कौन द्विघात बहुपद है? 2

(क) $x^2 + 2\sqrt{x} + 1$ (ख) $x - \frac{1}{x}$

(ग) $x^2 + \sqrt{2x} + 1$ (घ) $x^2 + \sqrt{2x} + 1$

(iii) यदि α और β बहुपद $x^2 + x + 1$ के शून्यक हो, तो $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ का मान है- 2

(क) 1 (ख) -1 (ग) 0 (घ) इनमें कोई नहीं

(iv) मूल बिन्दु और (12, 5) बिन्दु के बीच की दूरी है- 2

(क) 12 इकाइयाँ (ख) 5 इकाइयाँ

(ग) 17 इकाइयाँ (घ) 13 इकाइयाँ

(v) $\triangle ABC$ में AD, $\angle BAC$ की समद्विभाजक रेखा है। यदि $AB = 6$ cm, $BD = 3$ cm तथा $CD = 4$ cm है, तो AC का मान होगा- 2

(क) 6 cm (ख) 4 cm

(ग) 8 cm (घ) इनमें कोई नहीं

(vi) यदि $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ और $ar(\triangle ABC) : ar(\triangle DEF) = 16:81$ हो, तो $BC : EF$ का मान होगा- 2

(क) 2:3 (ख) 4:9

(ग) 9:4 (घ) इनमें कोई नहीं

PTO

- (vii) दो वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 6 सेमी० और 8 सेमी० हैं। उस वृत्त की त्रिज्या सेंटीमीटर में कौन है, जिसका क्षेत्रफल इन दोनों वृत्तों के योग के बराबर है? 2

(क) 5 (ख) 15 (ग) 10 (घ) 20

- (viii) यदि $\sqrt{3} \tan \theta = 1$ हो, तो θ का मान है- 2

(क) 30° (ख) 60° (ग) 45° (घ) 90°

- (ix) यदि $\sin \theta = \cos \theta$ हो, तो निम्नांकित में θ का मान कौन-सा है- 2

(क) 30° (ख) 45° (ग) 60° (घ) 90°

- (x) प्रथम पाँच प्राकृत संख्याओं का माध्य निम्नलिखित में कौन-सा है? 2

(क) 4 (ख) 3 (ग) 2.5 (घ) 2

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति करें-

(i) आश्रित युगपत समीकरण के आलेख-----सरल रेखाएँ होती है। 1

(ii) $\frac{\cos 48^\circ}{\sin 42^\circ}$ का मान-----होगा। 1

3. (i) यदि बहुपद $3x^3 - 5x^2 - 11x - 2$ के शून्यक α, β तथा γ हो, तो $\alpha\beta\gamma, \alpha + \beta + \gamma$ तथा $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha$ का मान ज्ञात करें। 3

(ii) हल करें- 3

$$\frac{x}{2} + \frac{2y}{3} + 1 = 0$$

$$x - \frac{y}{3} - 3 = 0$$

4. (i) अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा 540 और 805 का म०स० और ल०स० निकालें। 3

(ii) उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात करें जो बिन्दुओं $(-1, 7)$ और $(4, -3)$ को मिलानेवाली रेखाखण्ड को 2:3 के अनुपात में अन्तर्विभाजित करता है। 3

5. (i) सिद्ध करें कि समतल चतुर्भुज की समानान्तर भुजाओं के समानान्तर खींची गई रेखा असमानान्तर भुजाओं को अनुपातिकता विभाजित करती है। 3
- (ii) AD और PM त्रिभुजों ABC और PQR की क्रमशः माध्यिकाएँ हैं, जयकि $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ है। साधित करें कि $\frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{PM}$ है। 3
6. (i) एक गोल छल्ले की बाहरी गोलाई की त्रिज्या 8 मीटर है। यदि छल्ले का क्षेत्रफल 88 वर्गमीटर हो, तो उसकी भीतरी त्रिज्या ज्ञात करें। 3
- (ii) संतन 10, 17, 21, 16, 13, 12, 15, 19, 14, 13 का माध्यिका निकालें। 3
7. (i) यदि $A = 60^\circ$ और $B = 30^\circ$ हो, तो साधित करें कि 3
 $\sin(A + B) = \sin A \cdot \cos B + \cos A \cdot \sin B$.
- (ii) $4 \sin^2 60^\circ + 3 \tan^2 30^\circ - 8 \sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ$ का संख्यात्मक मान ज्ञात करें। 3
8. (i) पाँच वर्ष पहले पिता की आयु, पुत्र की आयु की सात गुनी थी और पाँच वर्ष बाद तीन गुनी हो जाएगी। पिता और पुत्र की वर्तमान आयु निकालें। <http://www.bsebstudy.com> 4
- (ii) यदि $\operatorname{cosec} \theta = \frac{5}{3}$ हो, तो $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta$ का मान निकालें। 4
9. (i) दिखाएँ कि एक घनात्मक विषम पूर्णांक $6p+1$ या $6p+3$ या $6p+5$ के रूप का है, जहाँ, p एक पूर्णांक है। 5
- (ii) किसी भिन्न के अंश से 1 घटाने पर $\frac{1}{3}$ हो जाता है तथा इसके हर में 8 जोड़ने पर $\frac{1}{4}$ हो जाता है। भिन्न ज्ञात करें। 5
10. (i) x-अक्ष पर स्थित उस बिन्दु का निर्देशांक ज्ञात करें जो बिन्दुओं $(-2, 5)$ और $(2, -3)$ से समदूरस्थ हो। 5
- (ii) किसी कार के प्रत्येक पहिए का व्यास 80 सेमी० है। प्रत्येक पहिया 10 मिनट में कितना चक्कर लगाएगा, यदि कार 66 किमी/घंटे की चाल से चल रही हो? 5

P T O

11. (i) यदि $\cos 30 = \sin 20$ हो, तो साबित करें कि $0 = 18^\circ$. 5

(ii) निम्नलिखित बारम्बारता बंटन के लिए माध्य निकालें- 5

वर्ग-अन्तराल	0-8	8-16	16-24	24-32	32-40	40-48
बारम्बारता	10	20	14	16	18	22

12. (i) यदि दो त्रिभुजों के संगत कोण बराबर हों, तो साबित करें कि उसकी संगत भुजाएँ समानुपाती होती हैं। 5

(ii) 4 सेमी०, 5 सेमी० और 6 सेमी० भुजाओं वाला एक त्रिभुज बनाएँ तथा इसके समरूप एक-दूसरे त्रिभुज की रचना करें जिसकी भुजाएँ पहले त्रिभुज की संगत भुजाओं का $\frac{2}{3}$ हो। 5